

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10333735 A**(43) Date of publication of application: **18.12.98**

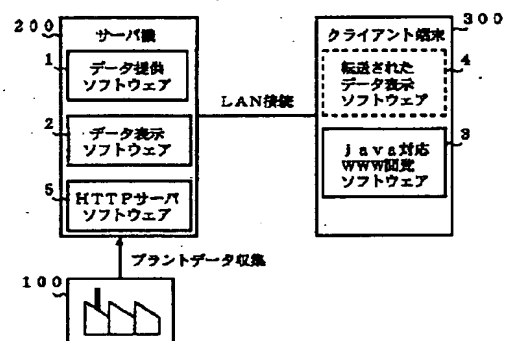
(51) Int. Cl.

G05B 23/02**G05B 23/02****G06F 13/00****H04Q 9/00**(21) Application number: **09146887**(71) Applicant: **mitsubishi electric corp**(22) Date of filing: **04.06.97**(72) Inventor: **ASANO YOSHITOMO****(54) PLANT MONITORING DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plant monitoring device capable of eliminating the need to store data display software in a client terminal, and unitarily managing the operating data display software in the client terminal.

SOLUTION: A client terminal 300 makes a request for the transfer of data display software 2 to a server machine 200 by WWW read software 3, and the server machine 200 transfers the desired data display software 2 to the client terminal 300 by HTTP server software 5 in response to the transfer request, and transfers prescribed plant data to the client terminal 300 by data providing software 1.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-333735

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

T

3 0 1

3 0 1 S

G 0 6 F 13/00

3 5 1

G 0 6 F 13/00

3 5 1 E

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 A

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平9-146887

(22) 出願日

平成9年(1997)6月4日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 浅野 義智

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

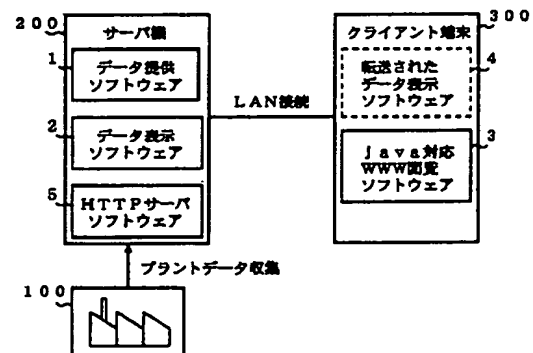
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プラント監視装置

(57) 【要約】

【課題】 クライアント端末300上に監視画面に応じた各種のデータ表示ソフトウェア2を全て格納しておく必要があった。

【解決手段】 クライアント端末300は、WWW閲覧ソフトウェア3によりサーバ機200にデータ表示ソフトウェア2の転送要求を行い、サーバ機200は、その転送要求に応じてHTTPサーバソフトウェア5により所定のデータ表示ソフトウェア2をクライアント端末300に転送すると共に、データ提供ソフトウェア1により所定のプラントデータをそのクライアント端末300に転送するように構成した。



1: データ提供ソフトウェア (第1のデータ提供ソフトウェア)
 2: データ表示ソフトウェア (第1のデータ表示ソフトウェア)
 3: WWW閲覧ソフトウェア (閲覧ソフトウェア)
 5: HTTPサーバソフトウェア (サーバソフトウェア)
 100: プラント

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラントで発生する各種のプラントデータをサーバ機で格納し、その格納されたプラントデータをローカルエリアネットワークにて接続されたクライアント端末にて表示するプラント監視装置において、上記サーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータを上記クライアント端末に転送し、そのクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示することを特徴とするプラント監視装置。

【請求項2】 プラントで発生する各種のプラントデータをサーバ機で格納し、その格納されたプラントデータをローカルエリアネットワークにて接続されたクライアント端末にて表示するプラント監視装置において、一つの上記サーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータを複数の上記クライアント端末にそれぞれ転送し、各々のクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示することを特徴とするプラント監視装置。

【請求項3】 プラントで発生する各種のプラントデータを格納すると共に、そのプラントデータを提供するデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示するデータ表示ソフトウェアおよびソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアを有するサーバ機と、そのサーバ機とローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機に上記データ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、上記クライアント端末は、上記閲覧ソフトウェアにより上記サーバ機に上記データ表示ソフトウェアの転送要求を行い、そのサーバ機は、その転送要求に応じて上記サーバソフトウェアにより所定の上記データ表示ソフトウェアをそのクライアント端末に転送すると共に、上記データ提供ソフトウェアにより所定の上記プラントデータをそのクライアント端末に転送することを特徴とするプラント監視装置。

【請求項4】 一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、それら複数のクライアント端末のうちの少なくとも一つのクライアント端末からの転送要求に応じて全てのクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送することを特徴とする請求項2または請求項3記載のプラント監視装置。

【請求項5】 一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送することを特徴とする請求項2または請求

項3記載のプラント監視装置。

【請求項6】 プラントで発生する各種のプラントデータをサーバ機で格納し、その格納されたプラントデータをローカルエリアネットワークにて接続されたクライアント端末にて表示するプラント監視装置において、複数の上記サーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータをそれぞれある一つの上記クライアント端末に転送し、一台のクライアント端末にてそれぞれ転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそれらプラントデータを表示することを特徴とするプラント監視装置。

【請求項7】 サーバ機は、複数種のプラントデータ、複数種のデータ提供ソフトウェアおよび複数種のデータ表示ソフトウェアを有し、クライアント端末は、それら複数種のデータ表示ソフトウェアを用いてそれら複数種のデータ提供ソフトウェアにより転送された複数種のプラントデータを表示することを特徴とする請求項3記載のプラント監視装置。

【請求項8】 プラントで発生する各種のプラントデータを格納すると共に、そのプラントデータを提供する第1および第2のデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示する第1および第2のデータ表示ソフトウェア、ソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアおよびそのプラントの状態変化に応じてその第2のデータ表示ソフトウェアを転送すると共にその第2のデータ提供ソフトウェアを起動する画面切替ソフトウェアを有するサーバ機と、そのサーバ機とローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機に上記第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、上記クライアント端末は、上記閲覧ソフトウェアにより上記サーバ機に上記第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行い、そのサーバ機は、その転送要求に応じて上記サーバソフトウェアによりその第1のデータ表示ソフトウェアをそのクライアント端末に転送すると共に、上記第1のデータ提供ソフトウェアにより所定の上記プラントデータをそのクライアント端末に転送し、上記プラントの状態変化に応じた上記画面切替ソフトウェアの起動によりそのサーバソフトウェアにより上記第2のデータ表示ソフトウェアをそのクライアント端末に転送すると共に、上記第2のデータ提供ソフトウェアを起動してそのプラントの状態変化に応じたプラントデータをそのクライアント端末に転送することを特徴とするプラント監視装置。

【請求項9】 一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に第1のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送し、プラントの状態変化に応じて全てのク

10

20

30

40

50

クライアント端末に第2のデータ表示ソフトウェアと共にそのプラントの状態変化に応じたプラントデータをそれぞれ転送することを特徴とする請求項8記載のプラント監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プラントで発生する各種のプラントデータを一つのサーバ機で格納し、格納したプラントデータをローカルエリアネットワークにて接続された複数のクライアント端末にて表示し監視するプラント監視装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図10は従来のプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、100はプラント、200はそのプラント100からプラントデータを収集して格納するサーバ機、300は収集したプラントデータを実際に表示し監視作業を行うクライアント端末であり、サーバ機200およびクライアント端末300は汎用コンピュータ（EWS、PC/AT互換機等）を使用している。また、1はクライアント端末300が表示するプラントデータを提供するデータ提供ソフトウェア、2はクライアント端末300上でプラントデータを表示するためのデータ表示ソフトウェアである。

【0003】次に動作について説明する。まず、プラント100で発生する各種のプラントデータは、サーバ機200で収集され格納される。一方、プラントデータの表示および監視を行うクライアント端末300は、サーバ機200とローカルエリアネットワーク（以下、LANと言う）で接続されており、プラントデータを表示するためにクライアント端末300に搭載されたデータ表示ソフトウェア2がLAN経由でサーバ機200上のデータ提供ソフトウェア1と通信を行うことにより、サーバ機200に格納されたプラントデータを得て、クライアント端末300上で表示を行っている。なお、この従来技術の関連文献として、『オープン性を重視したプロセスデータ収集管理パッケージ（雑誌、計装（1996年、9月号、47～52頁））』がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のプラント監視装置は以上のように構成されているので、データ表示ソフトウェア2はクライアント端末300に格納されており、監視画面が複数種類ある場合はクライアント端末300上に監視画面に応じた各種のデータ表示ソフトウェア2を全て格納しておく必要があった。さらには、クライアント端末300は複数台設置される（図示せず）のが常であり、データ表示ソフトウェア2に表示項目の追加や不具合の改修等が発生した場合、各クライアント端末300のデータ表示ソフトウェア2の各々について改修作業を施す必要があるなどの課題があった。

【0005】この発明は上記のような課題を解決するた

めになされたもので、クライアント端末においてデータ表示ソフトウェアを格納する必要を無くすと共に、クライアント端末において動作するデータ表示ソフトウェアの一元管理を可能とするプラント監視装置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係るプラント監視装置は、サーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータをクライアント端末に転送し、そのクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示するものである。

【0007】請求項2記載の発明に係るプラント監視装置は、一つのサーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータを複数のクライアント端末にそれぞれ転送し、各々のクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示するものである。

【0008】請求項3記載の発明に係るプラント監視装置は、プラントデータを提供するデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示するデータ表示ソフトウェアおよびソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアを有するサーバ機と、そのサーバ機にデータ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、クライアント端末は、閲覧ソフトウェアによりサーバ機にデータ表示ソフトウェアの転送要求を行い、サーバ機は、その転送要求に応じてサーバソフトウェアにより所定のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、データ提供ソフトウェアにより所定のプラントデータをそのクライアント端末に転送するものである。

【0009】請求項4記載の発明に係るプラント監視装置は、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、それら複数のクライアント端末のうちの少なくとも一つのクライアント端末からの転送要求に応じて全てのクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送するものである。

【0010】請求項5記載の発明に係るプラント監視装置は、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送するものである。

【0011】請求項6記載の発明に係るプラント監視装置は、複数のサーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータをそれぞれある一つのクライアント端

末に転送し、一台のクライアント端末にてそれぞれ転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそれらプラントデータを表示するものである。

【0012】請求項7記載の発明に係るプラント監視装置は、サーバ機は、複数種のプラントデータ、複数種のデータ提供ソフトウェアおよび複数種のデータ表示ソフトウェアを有し、クライアント端末は、それら複数種のデータ表示ソフトウェアを用いてそれら複数種のデータ提供ソフトウェアにより転送された複数種のプラントデータを表示するものである。

【0013】請求項8記載の発明に係るプラント監視装置は、プラントデータを提供する第1および第2のデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示する第1および第2のデータ表示ソフトウェア、ソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアおよびそのプラントの状態変化に応じてその第2のデータ表示ソフトウェアを転送すると共にその第2のデータ提供ソフトウェアを起動する画面切替ソフトウェアを有するサーバ機と、サーバ機とローカルエリアネットワークにて接続され、サーバ機に第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、クライアント端末は、閲覧ソフトウェアによりサーバ機に第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行い、サーバ機は、その転送要求に応じてサーバソフトウェアにより第1のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、第1のデータ提供ソフトウェアにより所定のプラントデータをクライアント端末に転送し、プラントの状態変化に応じた画面切替ソフトウェアの起動によりサーバソフトウェアにより第2のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、第2のデータ提供ソフトウェアを起動してプラントの状態変化に応じたプラントデータをクライアント端末に転送するものである。

【0014】請求項9記載の発明に係るプラント監視装置は、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、サーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に第1のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送し、プラントの状態変化に応じて全てのクライアント端末に第2のデータ表示ソフトウェアと共にそのプラントの状態変化に応じたプラントデータをそれぞれ転送するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1によるプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、

100はプラント、200はプラントデータを収集し格納するサーバ機、300は収集したプラントデータを実際に表示し監視作業を行うクライアント端末であり、サーバ機200およびクライアント端末300は汎用コンピュータ(EWS, PC/AT互換機)にて構築されている。1はクライアント端末が表示するプラントデータを提供するデータ提供ソフトウェア、2はサーバ機に格納されているデータ表示ソフトウェアで、クライアント端末300上でプラントデータを表示するためのものであり、プログラミング言語javaにて記述されている。3はサーバ機200に格納されているソフトウェアをクライアント端末300に転送するために用いられるプログラミング言語java対応のWWW閲覧ソフトウェア(閲覧ソフトウェア)、4はサーバ機200から転送されたデータ表示ソフトウェアで、クライアント端末300のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作するものである。5はネットワーク間でソフトウェアおよびデータの転送等を管理するHTTPサーバソフトウェア(サーバソフトウェア)である。

【0016】次に動作について説明する。図2はこの発明の実施の形態1によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートであり、この図2と共に図1を参照しながら説明する。プラント監視装置では、プラント100で発生するプラントデータはサーバ機200にて収集し格納される。クライアント端末300でプラントデータの表示および監視を行う場合、クライアント端末300上にはデータ表示ソフトウェア2が存在しないので、java対応のWWW閲覧ソフトウェア3を用いて、データ表示ソフトウェア2の転送要求を行う(ステップST11)。転送要求を受信したサーバ機200では(ステップST21)、HTTPサーバソフトウェア5を経由して、サーバ機200に格納されているデータ表示ソフトウェア2をクライアント端末300に転送する(ステップST22)。これをクライアント端末300で受信することにより(ステップST12)、データ表示ソフトウェア4が発生し、java対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作する(ステップST13)。HTTPサーバソフトウェア5は、データ表示ソフトウェア2を転送すると同時に、サーバ機200のデータ提供ソフトウェア1を起動する(ステップST23)。データ表示ソフトウェア4がクライアント端末300のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作するのに連動して、サーバ機200上のデータ提供ソフトウェア1からプラントデータが伝送されて(ステップST24)、クライアント端末300上で表示が行われる(ステップST14)。

【0017】以上のように、この実施の形態1では、転送されたデータ表示ソフトウェア4はクライアント端末300でデータ表示するときのみクライアント端末300に存在するものであり、クライアント端末300にデ

ータ表示ソフトウェア2が置かれなくなるので、クライアント端末300に必要な磁気記憶装置の容量を低減することができ、クライアント端末300の簡素化が可能となる。

【0018】実施の形態2。上記実施の形態1のように構成されたプラント監視装置において、クライアント端末300が複数存在し（図示せず）、各クライアント端末300でプラントデータを表示し監視を行うときには、サーバ機200上にあるデータ表示ソフトウェア2をj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3によって、HTTPサーバソフトウェア5を経由して各クライアント端末300上に転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4をj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作させることにより、サーバ機200上のデータ提供ソフトウェア1からプラントデータが伝送されて、複数のクライアント端末300上で表示が行われる。

【0019】以上のように、この実施の形態2では、クライアント端末300が複数存在する場合でも、データ表示ソフトウェア2はサーバ機200上の1つで十分であり、データ表示ソフトウェア2を改修する場合にはサーバ機200上のデータ表示ソフトウェア2を改修することにより、j a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3によって各クライアント端末300上に改修されたデータ表示ソフトウェア2が転送され使用されるので、データ表示ソフトウェア2の一元管理が可能となる。

【0020】実施の形態3。上記実施の形態1のように構成されたプラント監視装置において、データ表示ソフトウェア2を設計および製作する場合、サーバ機200上で1つのデータ表示ソフトウェアを設計および製作することにより、クライアント端末300はその台数に関係なく、新たに設計および製作されたデータ表示ソフトウェア2をクライアント端末300上のj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3を使って、HTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4を動作させてプラントデータを表示できる。

【0021】以上のように、この実施の形態3では、データ表示ソフトウェア2を作成する場合には、クライアント端末300の台数に関係なく、サーバ機200上に1つのデータ表示ソフトウェア2を作成するだけでなく、各クライアント端末300上ではj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3によってサーバ機200上に作成されたデータ表示ソフトウェア2を転送し、動作させてプラントデータを表示できるようになるので、データ表示ソフトウェア2の生産性が向上する。

【0022】実施の形態4。上記実施の形態1のように構成されたプラント監視装置において、クライアント端末300を増設する場合、増設するクライアント端末300にはj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3のみを搭載することにより、サーバ機200上のデータ表示ソフトウェア2をj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェ

ア3のみを搭載したクライアント端末300上に、HTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4を動作させてプラントデータの表示ができる。

【0023】以上のように、この実施の形態4では、クライアント端末300を増設する場合は、j a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3を増設するクライアント端末300に搭載するだけで既設のクライアント端末300と同等の機能を実現することが可能となり、クライアント端末300の拡張性を向上できる。

【0024】実施の形態5。上記実施の形態1のように構成されたプラント監視装置において、クライアント端末300とサーバ機200はLANで接続されていれば十分であり、他のLAN（図示せず）やリピータ（図示せず）を経由してクライアント端末300とサーバ機200が接続されている場合でも、データ表示ソフトウェア2をクライアント端末300上のj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3を使って、HTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4を動作させてプラントデータを表示させることができる。

【0025】以上のように、この実施の形態5では、クライアント端末300とサーバ機200間の距離を無制限に伸長することができ、且つクライアント端末300にはj a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3を搭載するだけで十分なので、プラント100の状態を遠隔地から監視することを容易に実現できる。

【0026】実施の形態6。図3はこの発明の実施の形態6によるプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、300、301は収集したプラントデータを実際に表示し監視作業を行うクライアント端末であり、サーバ機200およびクライアント端末300、301は汎用コンピュータ（EWS、PC/AT互換機）にて構築されている。また、サーバ機200には送信先テーブル6が格納されており、送信先テーブル6にはデータ表示要求の種類（転送要求の種類）とそれに対応する全てのクライアント端末が記述してある。その他の構成は、実施の形態1と同一なのでその重複する説明を省略する。

【0027】次に動作について説明する。図4はこの発明の実施の形態6によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートであり、この図4と共に図3を参照しながら説明する。プラント監視装置では、プラント100で発生するプラントデータはサーバ機200にて収集し格納される。クライアント端末300でプラントデータの表示および監視しようとした場合、クライアント端末300上にはデータ表示ソフトウェア2が存在しないので、j a v a対応のWWW閲覧ソフトウェア3を用いて、データ表示ソフトウェア2の転送要求を行う（ステップST31）。転送要求を受信したサーバ機200で

10

20

30

40

50

は(ステップST41)、HTTPサーバソフトウェア5を経由して、サーバ機200に格納されているデータ表示ソフトウェア2をクライアント端末側に転送する。この時、サーバ機200内に記述された送信先テーブル6を参照し、転送要求のあったクライアント端末300だけでなく、送信先テーブル6に記述されているネットワーク上の全クライアント端末301にもデータ表示ソフトウェア2を転送する(ステップST42)。クライアント端末300, 301側では、転送されたデータ表示ソフトウェア2を受信することにより(ステップST32, ステップST52)、データ表示ソフトウェア4が発生し、java対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作する(ステップST33, ステップST53)。また、HTTPサーバソフトウェア5は、データ表示ソフトウェア2を転送すると同時に、サーバ機200のデータ提供ソフトウェア1を起動する(ステップST43)。さらに、データ表示ソフトウェア4がクライアント端末300および301のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作するのに連動して、サーバ機200上のデータ提供ソフトウェア1からプラントデータが伝送されて(ステップST44)、クライアント端末300および301上で表示が行われる(ステップST34, ステップST54)。

【0028】以上のように、この実施の形態6では、プラント100側の情報を特定の表示要求のあったクライアント端末300にだけでなく、ネットワーク上の全クライアント端末301にも知らせることができ、プラント100にて災害または事故等の非常事態が発生した場合に、全てのオペレータに対して注意を促すことができる。

【0029】実施の形態7. 上記実施の形態6のように構成されたプラント監視装置において、サーバ機200とクライアント端末300, 301はLANで接続されていれば十分であり、他のLAN(図示せず)やリピータ(図示せず)を経由してサーバ機200とクライアント端末300, 301が接続されている場合でも、データ表示ソフトウェア2をクライアント端末300, 301上のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を使って、HTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4を動作させてプラントデータを表示させることができる。

【0030】以上のように、この実施の形態7では、サーバ機200とクライアント端末300, 301間の距離を無制限に伸長することができ、且つクライアント端末300, 301にはjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を搭載するだけで十分なので、プラント100の状態を遠隔地の複数のクライアント端末で監視することを容易に実現できる。

【0031】実施の形態8. 上記実施の形態6のように構成されたプラント監視装置において、サーバ機200

には送信先テーブル6が格納されており、この送信先テーブル6にはデータ表示要求の種類(転送要求の種類)とそれに対応する複数のクライアント端末を記述したものである。その他の構成は、実施の形態6と同一なのでその重複する説明を省略する。

【0032】次に動作について説明する。図4に示したフローチャートにおいて、転送要求を受信したサーバ機200では(ステップST41)、HTTPサーバソフトウェア5を経由して、サーバ機200に格納されているデータ表示ソフトウェア2をクライアント端末側に転送する。この時、サーバ機200内に記述された送信先テーブル6を参照し、転送要求のあったクライアント端末300だけでなく、送信先テーブル6に転送指示が記述されているクライアント端末301にもデータ表示ソフトウェア2を転送する(ステップST42)。また、HTTPサーバソフトウェア5は、データ表示ソフトウェア2を転送すると同時に、サーバ機200のデータ提供ソフトウェア1を起動し(ステップST43)、サーバ機200上のデータ提供ソフトウェア1からプラントデータが伝送されて(ステップST44)、クライアント端末300および301上で表示が行われる(ステップST34, ステップST54)。

【0033】以上のように、この実施の形態8では、プラント100側の情報を特定の表示要求のあったクライアント端末300にだけでなく、ネットワーク上で関連するクライアント端末301にも選択的に知らせることができ、複数のクライアント端末間で連携してプラント監視が行える。

【0034】実施の形態9. 図5はこの発明の実施の形態9によるプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、100, 101はプラント、200, 201はそれらプラント100, 101からそれぞれプラントデータを収集し格納するサーバ機であり、サーバ機200, 201およびクライアント端末300は汎用コンピュータ(EWS, PC/AT互換機)にて構築されている。1はプラント100に対応した画面Aのデータ提供ソフトウェア、7はプラント101に対応した画面Bのデータ提供ソフトウェア、2はプラント100に対応した画面Aのデータ表示ソフトウェア、8はプラント101に対応した画面Bのデータ表示ソフトウェアである。その他の構成は、実施の形態1と同一なのでその重複する説明を省略する。

【0035】次に動作について説明する。プラント監視装置において、クライアント端末300とサーバ機200, 201はLANで接続されていれば、サーバ機が2台またはそれ以上接続されている場合にも実施の形態1に示したとおり実施可能で、プラントが異なり表示形式が異なっても、クライアント端末300上には、それぞれサーバ機200, 201に格納されているデータ表示ソフトウェア2, 7をクライアント端末300に転送し

てくるため、クライアント端末300のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で転送されたデータ表示ソフトウェア4、9を動作させることにより、それぞれサーバ機200、201上のデータ提供ソフトウェア1、7からプラントデータが伝送されて、クライアント端末300上でプラント状態を表示でき、同時に二つ以上の異なったプラントの監視が容易に実現できる。

【0036】以上のように、この実施の形態9では、サーバ機200、201上のデータ提供ソフトウェア1、7からプラントデータが伝送されて、クライアント端末300上でプラント状態を表示でき、同時に二つ以上の異なったプラントの監視が容易に実現できる。

【0037】実施の形態10、上記実施の形態9のように構成されたプラント監視装置において、クライアント端末300とサーバ機200、201はLANで接続されていれば十分であり、他のLAN（図示せず）やリピータ（図示せず）を経由してクライアント端末300とサーバ機200、201が接続されている場合でも、データ表示ソフトウェア2、7をクライアント端末300上のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を使って、サーバ機200、201上で動作しているHTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4、9を動作させて各々のプラントにおけるプラントデータを表示させることができる。

【0038】以上のように、この実施の形態10では、クライアント端末300とサーバ機200、201間の距離を無制限に伸長することができ、且つクライアント端末300にはjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を搭載するだけで十分なので、サーバ機200が2台またはそれ以上接続されている場合にも、クライアント端末300上で同時に二つ以上の異なったプラントの状態を遠隔地から監視することを容易に実現できる。

【0039】実施の形態11、図6はこの発明の実施の形態11によるプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、サーバ機200には、画面Aのデータ提供ソフトウェア（第1のデータ提供ソフトウェア）

1、画面Aのデータ表示ソフトウェア（第1のデータ表示ソフトウェア）2、HTTPサーバソフトウェア（サーバソフトウェア）5、画面Bのデータ提供ソフトウェア（第2のデータ提供ソフトウェア）7、画面Bのデータ表示ソフトウェア（第2のデータ表示ソフトウェア）8が設けられ、さらに、そのサーバ機200には、プラント100の状態変化に応じてデータ表示ソフトウェア8を転送すると共にデータ提供ソフトウェア7を起動する画面切替ソフトウェア10が設けられている。その他の構成は、実施の形態9と同一なのでその重複する説明を省略する。

【0040】次に動作について説明する。図7はこの発明の実施の形態11によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートであり、この図7と共に図6を参照し

ながら説明する。プラント監視装置において、クライアント端末300から画面Aの表示要求を行った場合、上述の実施の形態1に説明したとおり、サーバ機200から画面Aのデータ表示ソフトウェア2が転送され、画面Aのプラントデータが表示可能となる（ステップST11～ステップST14、ステップST21～ステップST24）。この時、プラント100において何らかの状態変化（事故、異常反応等）が発生した場合、発生した状態変化に応じて監視員が目すべき画面をサーバ機200側の画面切替ソフトウェア10で選択して（ステップST25）、自動的にクライアント端末300に選択された画面Bのデータ表示ソフトウェア8を転送し（ステップST15）、画面Bのデータ表示ソフトウェア8に対応した画面Bのデータ提供ソフトウェア7を起動する（ステップST27）。クライアント端末300では、新たに転送されてきた画面Bのデータ表示ソフトウェア8をjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作させ（ステップST16）、画面Bのデータ転送ソフトウェア7から送信されてくるプラントデータを表示する（ステップST17、ステップST28）。

【0041】以上のように、この実施の形態11では、プラント100における状態変化に対応して、監視すべき画面を自動的に切り替えることにより、プラント100の状態変化を迅速に監視員に知らせることができ、監視員の負荷を軽減することができる。

【0042】実施の形態12、図8はこの発明の実施の形態12によるプラント監視装置を示すブロック図であり、図において、サーバ機200には送信先テーブル6が格納されており、送信先テーブル6にはデータ表示要求の種類（転送要求の種類）とそれに対応する複数のクライアント端末が記述してある。その他のサーバ機200における構成は、実施の形態11と同一なのでその重複する説明を省略する。また、クライアント端末として、クライアント端末300、301を設けたものである。

【0043】次に動作について説明する。図9はこの発明の実施の形態12によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートであり、この図9と共に図8を参照しながら説明する。プラント監視装置において、クライアント端末300から画面Aの表示要求を行った場合、上述の実施の形態7に説明したとおりサーバ機200から画面Aのデータ表示ソフトウェア2が送信先テーブル6の記述に従って、ネットワーク上の全クライアント端末300、301に転送され、画面Aのプラントデータが表示可能となる（ステップST31～ステップST34、ステップST41～ステップST44、ステップST52～ステップST54）。この時、プラント100において何らかの状態変化（事故、異常反応等）が発生した場合、発生した状態変化に応じて監視員が目すべき画面をサーバ機200側の表示画面切替ソフトウェア

10で選択して(ステップST45)、送信先テーブル6の情報を元に、ネットワーク上の全クライアント端末300, 301に自動的に状態変化に関連する画面Bのデータ表示ソフトウェア8を転送し(ステップST36, ステップST56, ステップST46)、画面Bのデータ表示ソフトウェア8に対応した画面Bのデータ提供プログラム7を起動する(ステップST47)。クライアント端末300, 301では、新たに転送されてきた画面Bのデータ表示ソフトウェア8をjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3上で動作させ(ステップST36, ステップST56)、画面Bのデータ提供ソフトウェア7から送信されてくるプラントデータを表示する(ステップST37, ステップST57, ステップST48)。

【0044】以上のように、この実施の形態12では、プラント100における状態変化に対応して、ネットワーク上で関連するクライアント端末300, 301の画面を自動的に切り替えることにより、プラント100の状態変化をネットワーク上の全クライアント端末に知らしめることができ、プラント100にて災害または事故等の非常事態が発生した場合に、全てのオペレータに対して注意を促すことができる。

【0045】実施の形態13。上記実施の形態12のように構成されたプラント監視装置において、サーバ機200とクライアント端末300, 301はLANで接続されていれば十分であり、他のLAN(図示せず)やリピータ(図示せず)を経由してサーバ機200とクライアント端末300, 301が接続されている場合でも、データ表示ソフトウェア2をクライアント端末300, 301上のjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を使って、HTTPサーバソフトウェア5経由で転送し、転送されたデータ表示ソフトウェア4を動作させてプラントデータを表示させることができる。

【0046】以上のように、この実施の形態13では、サーバ機200とクライアント端末300, 301間の距離を無制限に伸長することができ、且つクライアント端末300, 301にはjava対応のWWW閲覧ソフトウェア3を搭載するだけで十分なので、上記のように構成されたプラント監視装置において、遠隔地に設置された複数のクライアント端末300, 301において、自動的に監視プラントの状態変化を容易に知ることができる。

【0047】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、サーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータをクライアント端末に転送し、そのクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示するように構成したので、転送されたデータ表示ソフトウェアはクライアント端末でデータ表示するときのみクライアント端末に存在

するものであり、クライアント端末にデータ表示ソフトウェアを常時備える必要がなく、クライアント端末に必要な磁気記憶装置の容量を低減することができ、クライアント端末を簡素化できる効果がある。

【0048】請求項2記載の発明によれば、一つのサーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータを複数のクライアント端末にそれぞれ転送し、各々のクライアント端末にてその転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそのプラントデータを表示するように構成したので、クライアント端末に必要な磁気記憶装置の容量を低減することができ、クライアント端末を簡素化できる効果がある。また、クライアント端末が複数存在する場合でも、データ表示ソフトウェアはサーバ機の1つで十分であり、データ表示プログラムを改修する場合にはサーバ機上のデータ表示プログラムを改修することによって各クライアント端末上に改修されたデータ表示プログラムが転送されるので、データ表示プログラムの一元管理を可能にできる効果がある。さらに、データ表示ソフトウェアを作成する場合には、クライアント端末の台数に関係なく、サーバ機上に1つのデータ表示ソフトウェアを作成するだけでよく、データ表示ソフトウェアの生産性が向上する効果がある。さらに、クライアント端末を増設する場合も、容易に実現することが可能となり、クライアント端末の拡張性を向上できる効果がある。さらに、クライアント端末とサーバ機間の距離を無制限に伸長することができ、プラントの状態を遠隔地から監視することを容易に実現できる効果がある。

【0049】請求項3記載の発明によれば、プラントデータを提供するデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示するデータ表示ソフトウェアおよびソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアを有するサーバ機と、そのサーバ機にデータ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、クライアント端末は、閲覧ソフトウェアによりサーバ機にデータ表示ソフトウェアの転送要求を行い、サーバ機は、その転送要求に応じてサーバソフトウェアにより所定のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、データ提供ソフトウェアにより所定のプラントデータをそのクライアント端末に転送するように構成したので、転送されたデータ表示ソフトウェアはクライアント端末でデータ表示するときのみクライアント端末に存在するものであり、クライアント端末にデータ表示ソフトウェアを常時備える必要がなく、クライアント端末に必要な磁気記憶装置の容量を低減することができ、クライアント端末を簡素化できる効果がある。

【0050】請求項4記載の発明によれば、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、それら複数のクライアント端末のうちの少なくとも一つのクライアント端末からの転送要

求に応じて全てのクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送するように構成したので、プラント側の情報を特定の転送要求のあったクライアント端末にだけでなく、ネットワーク上の全クライアント端末にも知らせることができ、複数のクライアント端末間で連携してプラント監視が行える効果がある。

【0051】請求項5記載の発明によれば、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、そのサーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に所定のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送するように構成したので、プラント側の情報を特定の転送要求のあったクライアント端末にだけでなく、ネットワーク上で関連するクライアント端末にも選択的に知らせることができ、複数のクライアント端末間で連携してプラント監視が行える効果がある。

【0052】請求項6記載の発明によれば、複数のサーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータをそれぞれ一つのクライアント端末に転送し、一つのクライアント端末にてそれぞれ転送されたデータ表示ソフトウェアを用いてそれらプラントデータを表示するように構成したので、複数のサーバ機よりデータ表示ソフトウェアと共にプラントデータが転送されて、クライアント端末上でプラント状態を表示でき、同時に二つ以上の異なったプラントの監視が容易にできる効果がある。

【0053】請求項7記載の発明によれば、サーバ機は、複数種のプラントデータ、複数種のデータ提供ソフトウェアおよび複数種のデータ表示ソフトウェアを有し、クライアント端末は、それら複数種のデータ表示ソフトウェアを用いてそれら複数種のデータ提供ソフトウェアにより転送された複数種のプラントデータを表示するように構成したので、一つのサーバ機より複数種のデータ表示ソフトウェアと共に複数種のプラントデータが転送されて、一つのクライアント端末上で複数種のプラント状態を表示でき、複数種の異なったプラントデータの監視が容易にできる効果がある。

【0054】請求項8記載の発明によれば、プラントデータを提供する第1および第2のデータ提供ソフトウェア、そのプラントデータを表示する第1および第2のデータ表示ソフトウェア、ソフトウェアの転送を管理するサーバソフトウェアおよびそのプラントの状態変化に応じてその第2のデータ表示ソフトウェアを転送すると共にその第2のデータ提供ソフトウェアを起動する画面切替ソフトウェアを有するサーバ機と、サーバ機とローカルエリアネットワークにて接続され、サーバ機に第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行う閲覧ソフトウェアを有するクライアント端末とを備え、クライアント

端末は、閲覧ソフトウェアによりサーバ機に第1のデータ表示ソフトウェアの転送要求を行い、サーバ機は、その転送要求に応じてサーバソフトウェアにより第1のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、第1のデータ提供ソフトウェアにより所定のプラントデータをクライアント端末に転送し、プラントの状態変化に応じた画面切替ソフトウェアの起動によりサーバソフトウェアにより第2のデータ表示ソフトウェアをクライアント端末に転送すると共に、第2のデータ提供ソフトウェアを起動してプラントの状態変化に応じたプラントデータをクライアント端末に転送するように構成したので、一つのサーバ機より二つのデータ表示ソフトウェアと共に二つのプラントデータが転送されて、一つのクライアント端末上で二つのプラント状態を表示でき、二つの異なったプラントデータの監視が容易にできる効果がある。また、プラントにおける状態変化に対応して、監視すべき画面を自動的に切り替えることにより、プラントの状態変化を迅速に監視員に知らせることができ、監視員の負荷を軽減することができる効果がある。

【0055】請求項9記載の発明によれば、一つのサーバ機に複数のクライアント端末がローカルエリアネットワークにて接続され、サーバ機には転送要求の種類に対応する複数のクライアント端末が設定された送信先テーブルを有し、そのクライアント端末からの転送要求に応じてその送信先テーブルを参照して、該当する複数のクライアント端末に第1のデータ表示ソフトウェアと共に所定のプラントデータをそれぞれ転送し、プラントの状態変化に応じて全てのクライアント端末に第2のデータ表示ソフトウェアと共にそのプラントの状態変化に応じたプラントデータをそれぞれ転送するように構成したので、プラントにおける状態変化に対応して、ネットワーク上で関連するクライアント端末の画面を自動的に切り替えることにより、プラントの状態変化をネットワーク上の全クライアント端末に知らせることができ、プラントにて非常事態が発生した場合に、全てのオペレータに対して注意を促すことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるプラント監視装置を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】 この発明の実施の形態6によるプラント監視装置を示すブロック図である。

【図4】 この発明の実施の形態6によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の実施の形態9によるプラント監視装置を示すブロック図である。

【図6】 この発明の実施の形態11によるプラント監視装置を示すブロック図である。

17

【図7】 この発明の実施の形態11によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態12によるプラント監視装置を示すブロック図である。

【図9】 この発明の実施の形態12によるプラント監視装置の動作を示すフローチャートである。

【図10】 従来のプラント監視装置を示すブロック図である。

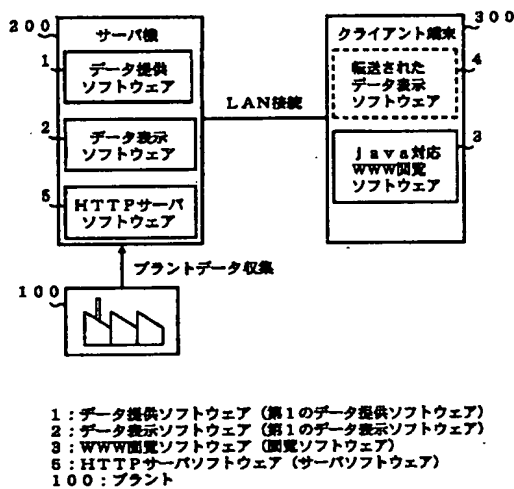
【符号の説明】

1 データ提供ソフトウェア（第1のデータ提供ソフト 10

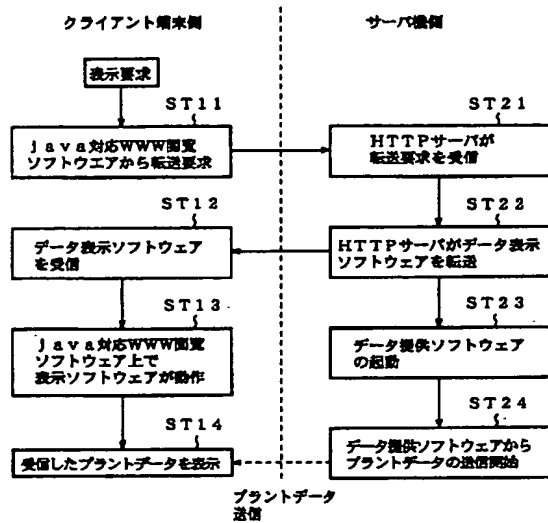
18

ウェア)、2 データ表示ソフトウェア（第1のデータ表示ソフトウェア)、3 WWW閲覧ソフトウェア（閲覧ソフトウェア)、5 HTTPサーバソフトウェア（サーバソフトウェア)、6 送信先テーブル、7 データ提供ソフトウェア（第2のデータ提供ソフトウェア)、8 データ表示ソフトウェア（第2のデータ表示ソフトウェア)、10 画面切替ソフトウェア、100 プラント、200 サーバ機、300、301 クライアント端末。

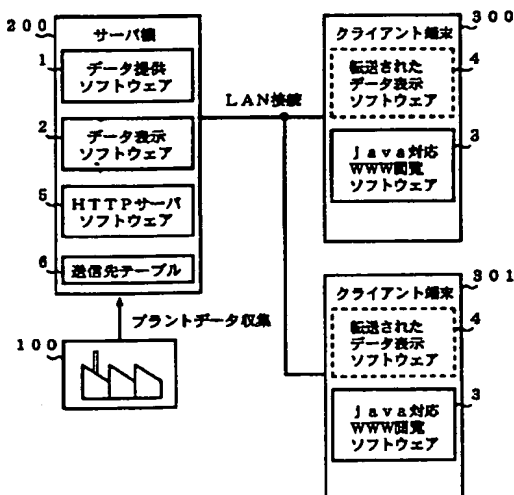
【図1】



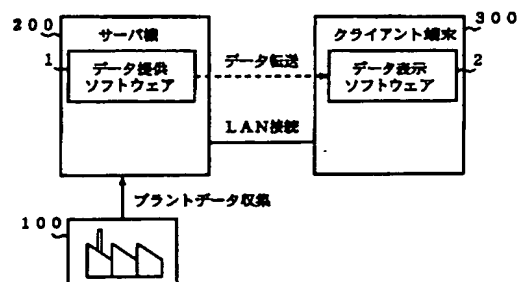
【図2】



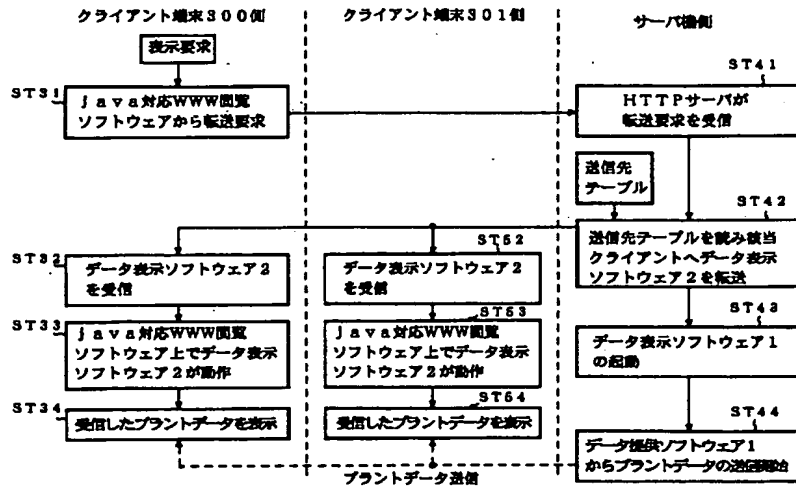
【図3】



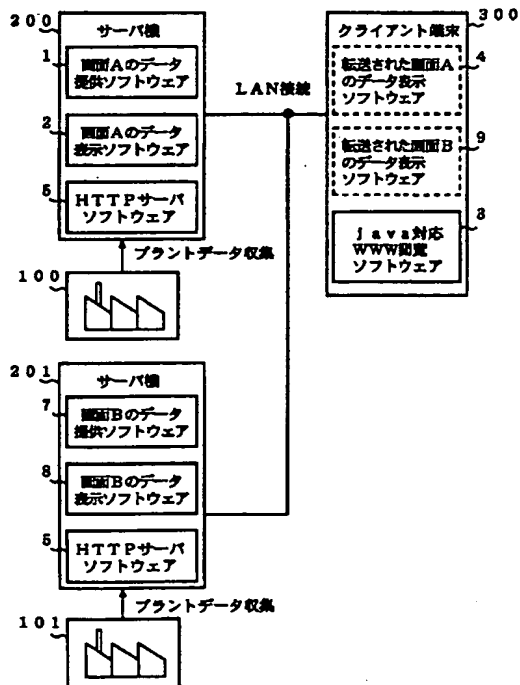
【図10】



【図4】

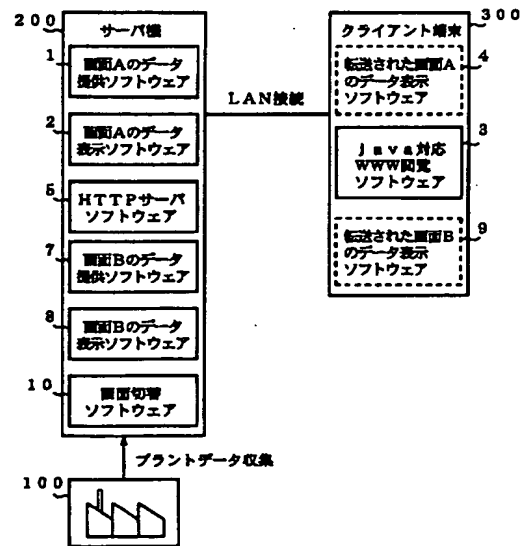


【図5】

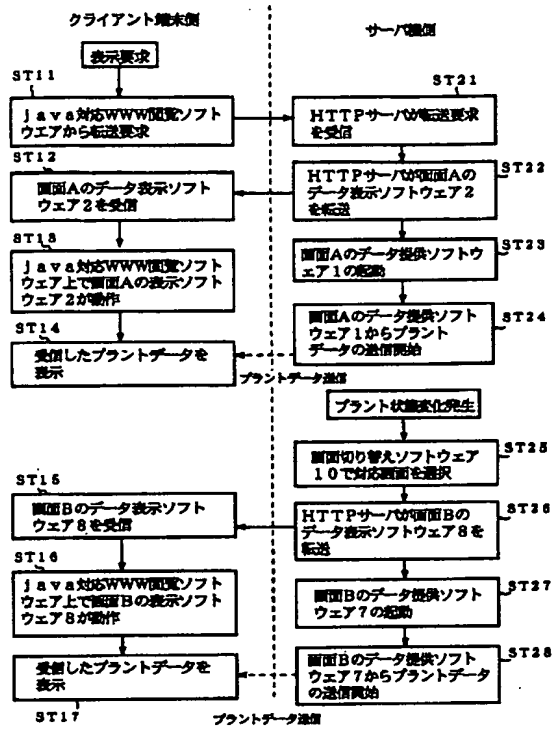


7: データ提供ソフトウェア (第2のデータ提供ソフトウェア)
 8: データ表示ソフトウェア (第2のデータ表示ソフトウェア)

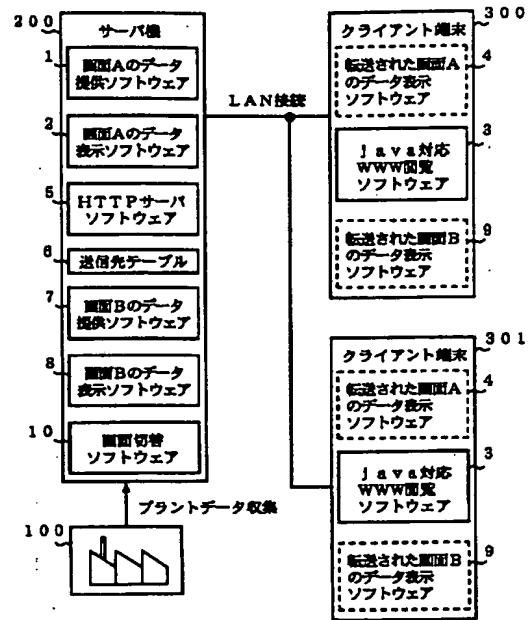
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

